

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001032911
PUBLICATION DATE : 06-02-01

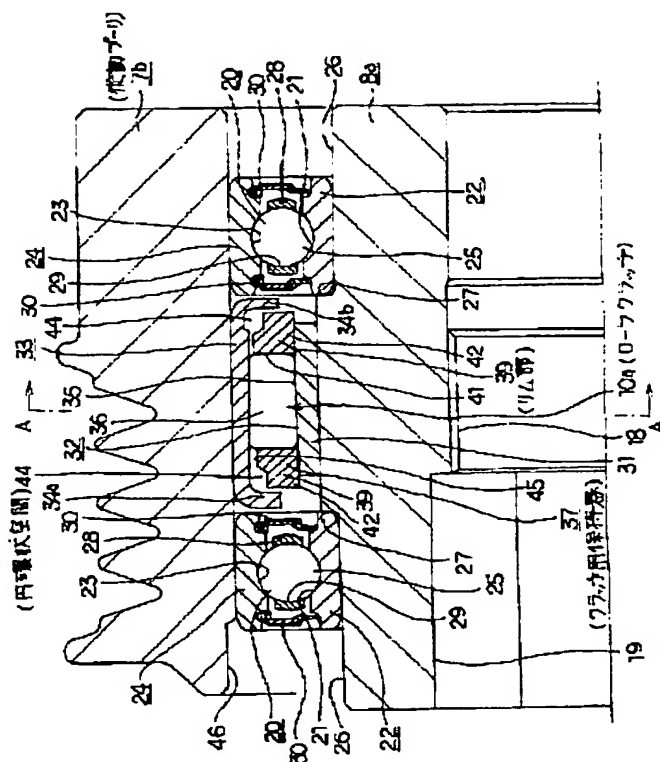
APPLICATION DATE : 19-07-99
APPLICATION NUMBER : 11204197

APPLICANT : NSK LTD;

INVENTOR : OKUMA TAKEO;

INT.CL. : F16H 55/36 F02B 67/00 F02B 67/06

TITLE : PULLEY DEVICE FOR ALTERNATOR
WITH BUILT-IN ROLLER CLUTCH



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To realize structure capable of efficiently attempting security of sufficient durability.

SOLUTION: A diameter of an outer peripheral surface of a part to an outer end in the axial direction out of a pair of rim parts 39 provided on both ends in the axial direction of a holder 37 for a clutch constituting a roller clutch 10a is made smaller than a diameter of an outer peripheral surface of a part to the inside in the axial direction of this part. A comparatively large annular space 44 free to hold grease sufficient in quantity for lubrication of the roller clutch 10a between this outer peripheral surface of the small diametrical part and an inner peripheral surface of an outer ring 33 for the roller clutch internally fitted and fixed in the driven pulley 7b. Additionally, as it is possible to increase the diameter of the outer peripheral surface of the inside part in the axial direction of each of the rim parts 39, strength of a part said to require sufficient strength by the holder 37 for the clutch is never lowered.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-32911

(P2001-32911A)

(43)公開日 平成13年2月6日(2001.2.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
F 1 6 H 55/36		F 1 6 H 55/36	Z 3 J 0 3 1
F 0 2 B 67/00		F 0 2 B 67/00	J
67/06		67/06	D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 9 頁)

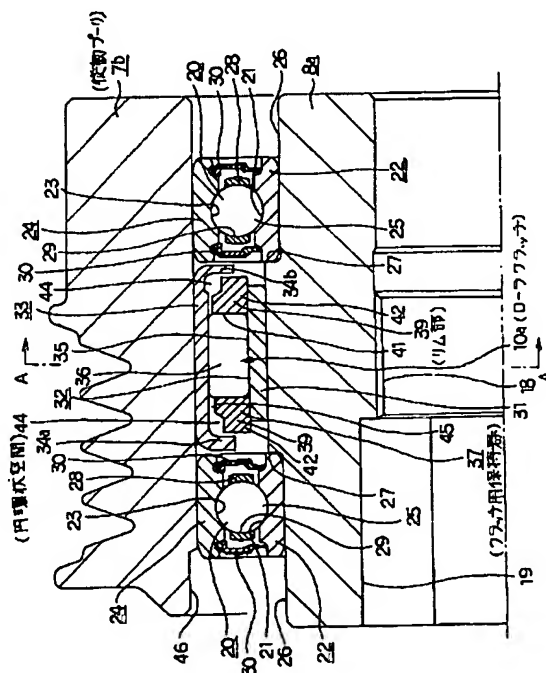
(21)出願番号	特願平11-204197	(71)出願人	000004204 日本精工株式会社 東京都品川区大崎1丁目6番3号
(22)出願日	平成11年7月19日(1999.7.19)	(72)発明者	大熊 健夫 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内
		(74)代理人	100087457 弁理士 小山 武男 (外1名) Fターム(参考) 3J031 AC01 BA19 CA02

(54)【発明の名称】 オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置

(57)【要約】

【課題】 十分な耐久性の確保を有効に図れる構造を実現する。

【解決手段】 ローラクラッチ10aを構成するクラッチ用保持器37の軸方向両端に設ける1対のリム部39、39のうちの軸方向外端寄り部分の外周面の直径を、この部分より軸方向内側部分の外周面の直径よりも小さくする。この小径部分の外周面と、従動プーリ7bに内嵌固定したローラクラッチ用外輪33の内周面との間に、ローラクラッチ10aの潤滑に十分な量のグリースを保持自在な、比較的大きな円環状空間44、44を形成する。又、上記各リム部39、39の軸方向内側部分の外周面の直径を大きくできるので、クラッチ用保持器37で十分な強度が必要とされる部分の強度が低下する事はない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オルタネータの回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置した従動プーリと、これらスリーブの外周面の軸方向中間部と従動プーリの内周面の軸方向中間部との間に設け、この従動プーリが上記スリーブに対し所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、これら従動プーリとスリーブとの間での回転力の伝達を自在とするローラクラッチと、このローラクラッチを軸方向両側から挟む状態で、上記スリーブの外周面と従動プーリの内周面との間に設け、この従動プーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブと従動プーリとの相対回転を自在とするサポート軸受とを備えたオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置に於いて、上記ローラクラッチを構成するクラッチ用保持器の軸方向両端に設ける1対のリム部のうちの軸方向外端寄り部分の外周面の直径を、この部分より軸方向内側部分の外周面の直径よりも小さくした事の特徴とするオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明の対象となるオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、自動車用の発電機であるオルタネータの回転軸の端部に固定し、エンジンのクランクシャフトの端部に固定した駆動プーリとの間に無端ベルトを掛け渡す事により、上記オルタネータを駆動する為に利用する。

【0002】

【従来の技術】 自動車の走行用エンジンを駆動源として、自動車に必要な発電を行なうオルタネータの構造が、例えば特開平7-139550号公報に記載されている。図4は、この公報に記載されたオルタネータ1を示している。ハウジング2の内側に回転軸3を、1対の転がり軸受4、4により、回転自在に支持している。この回転軸3の中間部には、ロータ5と整流子6とを設けている。又、この回転軸3の一端部（図4の右端部）で上記ハウジング2外に突出した部分には、従動プーリ7を固定している。エンジンへの組み付け状態では、この従動プーリ7に無端ベルトを掛け渡し、エンジンのクランクシャフトにより、上記回転軸3を回転駆動自在とする。

【0003】 上記従動プーリ7として従来一般的には、単に上記回転軸3に固定しただけのものを使用していた。これに対して近年、無端ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、無端ベルトから回転軸への動力の伝達を自在とし、無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、プーリと回転軸との相対回転を自在とする、オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置が各種提案され、一部で使用されている。例えば、特開昭56-101353号公報、特開平7-31

7807号公報、同8-61443号公報、同8-226462号公報、特公平7-72585号公報、フランス特許公報FR2726059A1等に、上述の様な機能を有するオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置が記載されている。又、一部ではこの様なオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置が、実際に使用されている。

【0004】 図5は、このうちの特開平8-226462号公報に記載されているオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置を示している。このオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、オルタネータ1

（図4）の回転軸3に外嵌固定自在なスリーブ8を有する。そして、このスリーブ8の周囲に従動プーリ7aを、このスリーブ8と同心に配置している。そして、これらスリーブ8の外周面と従動プーリ7aの内周面との間に、1対のサポート軸受9、9とローラクラッチ10とを設けている。このうちのサポート軸受9、9は、上記従動プーリ7aに加わるラジアル荷重を支承しつつ、上記スリーブ8と従動プーリ7aとの相対回転を自在とする。又、上記ローラクラッチ10は、上記従動プーリ7aが上記スリーブ8に対して所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、この従動プーリ7aからスリーブ8への回転力の伝達を自在とする。

【0005】 上記ローラクラッチ10を構成し、上記スリーブ8に外嵌固定した内輪11の中間部外周面には、ランプ部と呼ばれる複数の凹部12、12を、円周方向に互って等間隔に形成し、上記中間部外周面をカム面13としている。又、上記内輪11の両端部外周面は、上記各サポート軸受9、9の為の内輪軌道14、14としている。これに対して、上記ローラクラッチ10を構成する、上記従動プーリ7aに内嵌固定した外輪15の内周面は、ほぼ全長に亘り単なる円筒面としている。又、これら内輪11及び外輪15と共に上記ローラクラッチ10を構成する複数のローラ16、16は、クラッチ用保持器17に、転動及び円周方向に互る若干の変位自在に支持している。そして、このクラッチ用保持器17に設けた柱部と上記各ローラ16との間にばねを設けている。これら各ばねは、上記カム面13の外周面と上記外輪15の内周面との間に形成される円筒状隙間の寸法のうち、直径方向に互る幅が狭くなった部分に向け、上記各ローラ16、16を弾性的に押圧している。

【0006】 上述の様なオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置を使用する理由は、次の通りである。例えば、前記走行用エンジンがディーゼルエンジンであった場合、アイドリング時等、低回転時にはクランクシャフトの回転角速度の変動が大きくなる。この結果、上記クランクシャフトの端部に固定した駆動プーリに掛け渡した図示しない無端ベルトの走行速度も細かく変動する事になる。一方、この無端ベルトにより従動プーリ7aを介して回転駆動されるオルタネータ1の回転軸3は、

この回転軸3並びにこの回転軸3に固定したロータ5及び整流子6(図4)等の慣性質量に基づき、それ程急激には変動しない。従って、上記従動プーリ7aを回転軸3に対し単に固定しただけの場合には、ベルトの走行速度低下時に上記回転軸3の回転速度がそのまま低下し、オルタネータ1の発電効率が低下する。同時に、クランクシャフトの回転角速度の変動に伴い、上記無端ベルトと従動プーリ7aとが両方向に擦れ合う傾向となる。この結果、この従動プーリ7aと擦れ合う無端ベルトに、繰返し異なる方向の応力が作用して、この無端ベルトと従動プーリ7aとの間に滑りが発生し易くなったり、或はこの無端ベルトの寿命が短くなったりする原因となる。

【0007】又、上述の様なオルタネータの発電効率の低下、並びに従動プーリ7aの外周面と無端ベルトの内周面との摩擦に基づく無端ベルトの寿命低下は、走行時に加減速を繰返す事によっても生じる。即ち、加速時には無端ベルト側から従動プーリ7a側に駆動力が伝達されるのに対し、減速時には上述の様に慣性に基づいて回転し続けようとする従動プーリ7aに、上記無端ベルトから制動力が作用する。この制動力に基づいて発電効率が低下するだけでなく、この制動力と上記駆動力とは、上記無端ベルトの内周面に対して逆方向の摩擦力として作用するので、やはり上記無端ベルトの寿命低下の原因となる。特に、トラックの様に排気ブレーキを備えた車両の場合には、アクセルオフ時に於けるクランクシャフトの回転低下の減速度が著しく、上記制動力に基づいて上記無端ベルトの内周面に加わる摩擦力が大きくなる結果、上記発電効率並びに寿命の低下が著しい。

【0008】そこで、上述の様な従動プーリ7aとして、上記オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置を使用する。これにより、上記無端ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、ローラクラッチ10を構成する各ローラ16、16が、上記内輪11の外周面と上記外輪15の内周面との間に形成される円筒状隙間の寸法のうち、直径方向に互る幅が狭くなった部分に食い込んで(ロック状態となって)、上記従動プーリ7aから回転軸3への回転力の伝達を自在とする。反対に上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、上記各ローラ16、16が上記円筒状隙間のうちの幅が広がった部分に移動し、これら各ローラ16、16が当該部分で回転自在となって(オーバラン状態となって)、上記従動プーリ7aと回転軸3との相対回転を自在とする。即ち、上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、上記従動プーリ7aの回転角速度を上記回転軸3の回転角速度よりも遅くして、上記無端ベルトと従動プーリ7aとの当接部が強く擦れ合う事を防止する。この様にして、オルタネータの発電効率を確保すると共に、従動プーリ7aと無端ベルトとの擦れ合い部に作用する応力の方向を一定にし、この無端ベルト

と従動プーリ7aとの間に滑りが発生したり、或はこの無端ベルトの寿命が低下する事を防止する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述の様に構成し作用する従来のオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置の場合、ローラクラッチ10の潤滑性を十分に確保できない可能性がある。即ち、従来構造の場合、ローラクラッチ10の潤滑性を確保する為に、このローラクラッチ10を構成するクラッチ用保持器17の形状に就いて特に考慮していなかった。従って、従来構造では、このクラッチ用保持器17の外周面と外輪15の内周面との間に、ローラクラッチ10を潤滑するのに十分な量のグリースを保持する為の、十分に大きな空間を形成できない可能性がある。この様に十分に大きな空間を形成できないと、上記ローラクラッチ10を構成する各ローラ16、16の回転面と、これら各ローラ16、16がオーバラン時に滑り接触する部材(外輪15又は内輪11及びばね)との当接部を潤滑する為のグリースを、十分に保持できない。この為、オーバラン時に、上記各ローラ16、16の回転面と上記滑り接触する部材との間に作用する摩擦力が大きくなり、この摩擦力に基づく発熱が著しくなる可能性がある。この様な場合には、元々少ないグリースが早期に熱劣化して、オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置の耐久性が損なわれる原因になる。本発明は、上述の様な事情に鑑みて、十分な耐久性の確保を有効に図るべく発明したものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、従来から知られているオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置と同様に、オルタネータの回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置した従動プーリと、これらスリーブの外周面の軸方向中間部と従動プーリの内周面の軸方向中間部との間に設け、この従動プーリが上記スリーブに対し所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、これら従動プーリとスリーブとの間での回転力の伝達を自在とするローラクラッチと、このローラクラッチを軸方向両側から挟む状態で、上記スリーブの外周面と従動プーリの内周面との間に設け、この従動プーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブと従動プーリとの相対回転を自在とするサポート軸受とを備える。

【0011】特に、本発明のオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置に於いては、上記ローラクラッチを構成するクラッチ用保持器の軸方向両端に設ける1対のリム部のうちの軸方向外端寄り部分の外周面の直径を、この部分より軸方向内側部分の外周面の直径よりも小さくしている。

【0012】

【作用】上述の様に構成する本発明のオルタネータ用ロ

ーラクラッチ内蔵型プーリ装置の場合には、クラッチ用保持器の軸方向両端寄り部分の外周面と、従動プーリ又はこの従動プーリの内側に固定した外輪の内周面との間に、十分な量のグリースを保持自在な、比較的大きな円環状空間を形成する事ができる。従って、このグリースにより、スリーブと上記従動プーリとが相対回転するオーバーラン時に発生する摩擦による発熱を抑えて、上記グリースの熱劣化を防止し、十分な耐久性確保を図れる。

【0013】即ち、本発明の対象となるオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置の場合には、ロック時の回転速度が最大で2万r.p.m.近くになり、オーバーラン時に上記スリーブと従動プーリとの相対回転速度が、最大で数千r.p.m.に達する場合がある。このような使用状態となる用途では、従来のローラクラッチの用途では問題とならなかった発熱が問題となる。即ち、滑り摩擦の程度を表し発熱量に大きく影響するPV値（接触圧と滑り速度との積）が、従来のローラクラッチの用途とは比較にならない程大きくなる。これに対して、本発明の場合には、ローラクラッチの潤滑に十分な量のグリースを上記円環状空間内に保持できるので、このグリースにより、各ローラの転動面とこれら各ローラと滑り接触する部材との当接部を十分に潤滑して、上記発熱を抑える事ができる。特に、本発明の場合には、プーリ装置の使用時に生じる遠心力に基づき、上記円環状空間内に保持したグリースが、上記従動プーリ又は外輪の内周面に振り飛ばされ、この内周面に均一に広がって、上記各ローラと接触する軌道となる部分に移動する為、滑り速度が大きく、摩擦による発熱が特に問題となる部分である、この内周面と上記各ローラの転動面との当接部を十分に潤滑できる。

【0014】更に、本発明の場合には、クラッチ用保持器を構成する1対のリム部の軸方向内側部分の外周面の直径を、軸方向外端寄り部分の外周面の直径よりも、それぞれ大きくしている為、上記クラッチ用保持器のうち、十分な強度が必要とされる部分である、上記各リム部と、これら両リム部同士を連結する柱部との結合部の強度が低下する事はない。この結果、本発明によれば、クラッチ用保持器の耐久性を損なう事なくグリースの寿命延長を図って、プーリ装置の十分な耐久性の確保を図れる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1～2は、本発明の実施の形態の第1例を示している。本例のオルタネータ用一方クラッチ内蔵型プーリ装置は、全体を円筒状に形成して、オルタネータの回転軸3（図4～5参照）の端部に外嵌固定するスリーブ8aと、このスリーブ8aの周囲にこのスリーブ8aと同心に配置した従動プーリ7bとを備える。このうちのスリーブ8aは、上記回転軸3と共に回転自在である。この為に図示の例では、上記スリーブ8aの中間部内周面に雌ねじ部18を形成し、この雌ね

じ部18と上記回転軸3の端部外周面に形成した雄ねじ部（図示省略）とを螺合自在としている。尚、上記回転軸3とスリーブ8aとの相対回転を防止する為の構造は、ねじに代えて、スプライン、或は非円筒面同士の嵌合、キー係合等としても良い。又、上記雌ねじ部18と雄ねじ部との螺合作業を容易にする為に、上記スリーブ8aの一端部（図1の左端部）内周面には、六角レンチ等の工具の先端部を係止自在な六角孔部19を形成している。

【0016】上述したスリーブ8aの周囲に設ける従動プーリ7bは、その内側に次述する1対のサポート軸受20、20及びローラクラッチ10aを装着する。又、上記従動プーリ7bの片半部（図1の左半部）外周面は、幅方向に互る断面形状を波形として、ポリVベルトと呼ばれる無端ベルトの一部を掛け渡し自在としている。

【0017】又、本例の場合には、上記スリーブ8aの外周面と上記従動プーリ7bの内周面との間に、それぞれが深溝型の玉軸受である、1対のサポート軸受20、20と、1個のローラクラッチ10aとを設けている。このうちの各サポート軸受20、20は、それぞれ外周面に深溝型の内輪軌道21を有する内輪22と、内周面に深溝型の外輪軌道23を有する外輪24と、上記内輪軌道21と外輪軌道23との間に転動自在に設けた複数個の転動体（玉）25とから成る。そして、上記外輪24を上記従動プーリ7bの両端寄り部分の内周面に、上記内輪22を上記スリーブ8aの両端部外周面にそれぞれ全周に互り形成した段部26、26に、それぞれ締め嵌めにより嵌合固定している。又、この状態で上記各内輪22は、軸方向片端縁を、上記段部26、26と上記スリーブ8aの本体部分外周面との間の段差面27、27に突き当てる事で、上記各サポート軸受20、20の上記スリーブ8aに対する軸方向に互るずれ止めを図っている。

【0018】又、上記各転動体25は、全体を円環状に形成した保持器28に設けた複数のポケット29内に、転動自在に保持している。又、上記各内輪22の両端部外周面と上記外輪24の両端部内周面との間には、それぞれシールリング30、30を設けている。そして、これら各シールリング30、30により、外部から上記複数個の転動体25が存在する空間内への異物の進入防止を図ると共に、上記各サポート軸受20、20内に存在するグリースが外部に漏洩するのを防止している。

【0019】又、前記ローラクラッチ10aを構成する為、上記スリーブ8aの軸方向中間部外周面にローラクラッチ用内輪31を、締め嵌めにより外嵌固定している。このローラクラッチ用内輪31は、軸受鋼等の硬質金属製の板材又はSCM415等の浸炭鋼の板材により全体を円筒状に形成し、外周面はカム面32としている。

【0020】一方、上記従動プーリ7bの中間部内周面にはローラクラッチ用外輪33を、締まり嵌めにより内嵌固定している。やはり軸受鋼等の硬質金属製の板材又はSCM415等の炭素鋼の板材にプレス加工を施す等により、全体を円筒状に形成したローラクラッチ用外輪33は、軸方向両端部に、それぞれ内向フランジ状の鏝部34a、34bを形成している。尚、これら両鏝部34a、34bのうち、一方(図1の左方)の鏝部34aは、他の構成各部材と組み合わせる以前に形成する為、上記ローラクラッチ用外輪33の本体部分と同様の厚さ寸法を有する。これに対して、他方(図1の右方)の鏝部34bは、他の構成各部材と組み合わせた後に形成する為、薄肉にしている。この様な各鏝部34a、34bの軸方向外側面は、前記各サポート軸受20、20を構成する外輪24、24の内端面に、それぞれ当接若しくは微小隙間を介して近接対向させている。

【0021】又、前記ローラクラッチ用内輪31の外周面の複数箇所に、ランプ部と呼ばれ、深さが円周方向に関して所定方向に向かう程大きくなる凹部35、35を、それぞれこのローラクラッチ用内輪31の軸方向に互り、円周方向に互り互いに等間隔で形成して、このローラクラッチ用内輪31の外周面を前記カム面32としている。このローラクラッチ用内輪31の外周面と上記ローラクラッチ用外輪33の内周面との間には、円筒状隙間45が形成されるが、この円筒状隙間45の寸法のうち、上記ローラクラッチ用外輪33の直径方向に関する幅寸法は、上記各凹部35に対応する部分ではこの円筒状隙間45内に設ける複数のローラ36の外径よりも大きく、これら各凹部35から外れた部分ではこれら各ローラ36の外径よりも小さい。

【0022】又、上記ローラクラッチ10aは、上記ローラクラッチ用外輪33の内周面とローラクラッチ用内輪31の外周面との間に、合成樹脂により籠型円筒状に形成したクラッチ用保持器37と、それぞれが複数ずつの上記ローラ36及びばね38、38とを設けている。このうちのクラッチ用保持器37は、それぞれが円環状である1対のリム部39、39と、これら両リム部39、39同士を連結する複数の柱部40、40とから成る。そして、上記各リム部39、39の内側面と各柱部40、40の側面とにより四周を囲まれた部分を、上記各ローラ36を転動並びに円周方向に互る若干の変位自在に保持する為の、複数のポケット41、41としている。そして、上記各リム部の内周面複数箇所に形成した凸部42、42を、上記ローラクラッチ用内輪31の外周面に形成した凹部35、35に係合させる事により、このローラクラッチ用内輪31に対する相対回転を不能に装着している。尚、上記クラッチ用保持器37の軸方向両端面は、上記両鏝部34a、34bの軸方向内側面に、それぞれ近接対向させている。又、上記各ばね38、38は、上述の様なクラッチ用保持器37を構成す

る柱部40、40と、上記各ローラ36との間に設け、これら各ローラ36を、円周方向に関して同じ方向(図2の左方向)に、弾性的に押圧している。

【0023】特に、本発明の場合には、上記クラッチ用保持器37の軸方向両端に設ける1対のリム部39、39のうちの軸方向外端寄り部分の外周面の直径を、この部分より軸方向内側部分の外周面の直径よりも小径にしている。従って、上記各リム部39、39の外端寄り部分の外周面と上記ローラクラッチ10aを構成するローラクラッチ用外輪33の両端部内周面との間には、それぞれ比較的大きな円環状空間44、44が形成される。

【0024】上述の様に構成する本発明のオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、ローラクラッチ10aが、ローラクラッチ用外輪33を内嵌固定した従動プーリ7bとスリーブ8aを外嵌固定した回転軸3との間で、所定方向の回転力のみを伝達する。例えば、図2でローラクラッチ用内輪31が固定で、ローラクラッチ用外輪33のみが回転すると仮定すれば、このローラクラッチ用外輪33が同図の時計方向に回転する場合には、各ローラ36がこのローラクラッチ用外輪33の内周面から受ける力に基づき、各ばね38、38の弾力に抗して、図2に実線で示す様に、前記各凹部35、35が深くなった側に変位する傾向になる。そして、上記各ローラ36が、前記円筒状隙間45内で転動可能な状態となって、上記ローラクラッチ用外輪33とローラクラッチ用内輪31との間で回転力の伝達が行なわれなくなる、所謂オーバーラン状態となる。反対に、このローラクラッチ用外輪33が図2の反時計方向に回転する場合には、上記各ローラ36が、上記ローラクラッチ用外輪33の内周面から受ける力と上記各ばね38、38の弾力とに基づき、図2に鎖線で示す様に、上記各凹部35、35が浅くなった側にくさび状に食い込み、上記ローラクラッチ用外輪33とローラクラッチ用内輪31とを一体的に結合して、これらローラクラッチ用外輪33とローラクラッチ用内輪31の間で回転力の伝達を自在とする、所謂ロック状態となる。

【0025】これらの作用の繰返しにより、上記従動プーリ7bに掛け渡した無端ベルトとこの従動プーリ7bとの擦れ合い部に作用する応力の方向を一定にして、この無端ベルトと従動プーリ7bとの間に滑りが発生したり、或はこの無端ベルトの寿命が低下する事を防止できる。又、エンジンの回転速度が低下し、無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合に、スリーブ8aと従動プーリ7bとの相対回転が自在となる(オーバーラン状態となる)為、エンジンの回転速度の変動に拘らず、上記オルタネータの回転軸3を、この回転軸3自身並びにこの回転軸3に固定したロータ5や整流子6(図4)等の回転慣性力に基づき、或る程度高回転で回転させ続ける事ができて、このオルタネータの発電効率を向上させる事ができる。

【0026】特に、本発明のオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プリー装置の場合には、クラッチ用保持器37の軸方向両端寄り部分外周面と、従動プリー7b又はこの従動プリー7bの内側に固定したローラクラッチ用外輪33の内周面との間に、十分な量のグリースを保持自在な、比較的大きな円環状空間44、44を形成する事ができる。従って、これら各円環状空間44内に保持したグリースにより、スリーブ8aと上記従動プリー7bとが相対回転するオーバラン時に於ける摩擦に基づく発熱を抑えて、上記グリースの熱劣化を防止し、十分な耐久性確保を図れる。

【0027】即ち、本発明の場合には、ローラクラッチ10aの潤滑に十分な量のグリースを、上記円環状空間44、44内に保持できるので、このグリースにより、上記各ローラ36の転動面と、これら各ローラ36が滑り接触する部材との当接部を十分に潤滑して、上記発熱を抑える事ができる。特に、本発明の場合には、プリー装置の使用時に生じる遠心力に基づき、上記各円環状空間44、44内に保持したグリースが、上記ローラクラッチ用外輪33の内周面に振り飛ばされ、この内周面に均一に広がって、上記各ローラと接触する軌道となる部分に移動する為、滑り速度が大きく、摩擦による発熱が特に問題となる部分である、この内周面と上記各ローラ36の転動面との当接部を十分に潤滑できる。

【0028】更に、本発明の場合には、クラッチ用保持器37を構成する1対のリム部39、39の軸方向内側部分の外周面の直径を、軸方向外端寄り部分の外周面の直径よりも大きくしている為、このクラッチ用保持器37のうち、十分な強度が必要とされる部分である、上記各リム部39、39と、これら各リム部39、39同士を連結する各柱部40、40との結合部の強度が低下する事はない。即ち、オーバラン時には、各ローラ36が各ばね38、38の弾力に抗して移動する為、上記各柱部40、40にはこれら各ばね38、38の弾力に基づく荷重が付与される。従って、これら各柱部40、40と各リム部39、39との結合部には十分な強度を確保する事が必要とされる。これに対して、本発明の場合には、上記各リム部39、39の軸方向内側部分の外周面の直径を大きくしているので、上記結合部の強度が低下する事はない。この結果、本発明によれば、クラッチ用保持器37の耐久性を損なう事なく、プリー装置の十分な耐久性の確保を図れる。

【0029】尚、本例の場合、上記従動プリー7bの一端部（図1の左端部）内周面に、サポート軸受20、20を構成する外輪24、24の外径よりも大きな直径を有する大径部46を形成している。そして、1対のサポート軸受20、20のうち、一方（図1の左方）のサポート軸受20を構成する外輪24は、上記従動プリー7bの内周面のうち、上記大径部46よりも軸方向内側にずれた部分に嵌合固定している。上記一方のサポート軸

受20を構成する外輪24は上記従動プリー7bの内周面に、同じく内輪22はスリーブ8aの外周面に、それぞれ締め代を持った締り嵌めにより嵌合固定するが、上述の様に従動プリー7bの内周面に大径部46を形成した本例の場合には、上記外輪24を締り嵌めにより嵌合する際に、この外輪24を上記従動プリー7bに、締め代を持たせた状態で移動させる長さを短くできる。従って、1対のサポート軸受20、20同士の間で、これら両サポート軸受20、20に装着したシールリング30、30により両端を密に塞がれた、前記ローラクラッチ10aが存在する空間内の圧力が、過度に高くなる事が防止される。この為、上記各サポート軸受20、20に装着した各シールリング30、30のシールリップがめくれる事を防止できる。

【0030】次に、図3は、本発明の実施の形態の第2例を示している。本例の場合には、ローラクラッチ10aを構成するクラッチ用保持器37aの軸方向一端部（図3の左端部）内周面に、直径方向内方に向け突出する係止突部47を、全周に互り形成している。一方、このクラッチ用保持器37aの軸方向他端部（図3の右端部）内周面には、直径方向内方に向け突出する、それぞれが鉤形である複数の係止片48を、円周方向に互り間欠的に形成している。

【0031】上記クラッチ用保持器37aをローラクラッチ用内輪31の周囲に装着する際には、このクラッチ用保持器37aを構成する複数の係止片48を、直径方向外方に向け弾性的に変形させつつ、このクラッチ用保持器37aを、上記各係止片48を設けた側から上記ローラクラッチ用内輪31に外嵌する。そして、上記係止突部47の内側面を上記ローラクラッチ用内輪31の片端縁（図3の左端縁）に突き当てる。この状態では、上記各係止片48が弾性的に復元して、これら各係止片48と上記ローラクラッチ用内輪31の他端縁（図3の右端縁）とが係合する。この為、本例の場合には、上記ローラクラッチ用内輪31の軸方向長さを、上記クラッチ用保持器37aの自由状態での、上記係止突部47と各係止片48との内側面同士の間隔とほぼ同じか、この間隔よりも若干小さくしている。

【0032】上述の様にして上記クラッチ用保持器37aを上記ローラクラッチ用内輪31に外嵌すれば、このクラッチ用保持器37aが上記ローラクラッチ用内輪31に対して軸方向にずれ動く事がなくなる。上記ローラクラッチ用内輪31はスリーブ8aの中間部外周面に外嵌固定しているので、このスリーブ8aに対して上記クラッチ用保持器37aが軸方向にずれ動く事もなくなる。この結果、このクラッチ用保持器37aの軸方向両端部と、従動プリー7bに内嵌固定したローラクラッチ用外輪33の軸方向内側面とが、オーバラン時に摺動接触する事を防止して、この摺動接触に基づく発熱や、この発熱に基づく上記クラッチ用保持器37aの熱変形を

防止できる。その他の構成及び作用に就いては、上述した第1例の場合と同様である為、同等部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0033】

【発明の効果】本発明のオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、以上に述べた通り構成され作用するので、十分な耐久性の確保を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の第1例を示す半部断面図。

【図2】同じく図1のA-A断面図。

【図3】本発明の実施の形態の第2例を示す断面図。

【図4】従来から知られているオルタネータの1例を示す断面図。

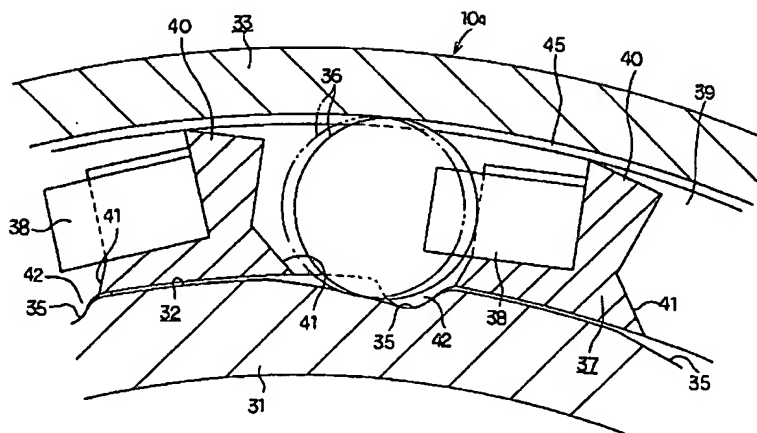
【図5】従来から知られているオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置の1例を示す断面図。

【符号の説明】

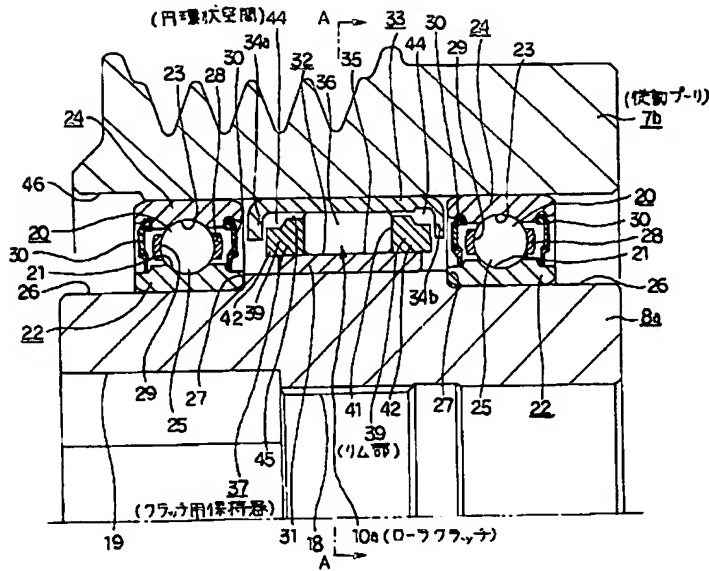
- 1 オルタネータ
- 2 ハウジング
- 3 回転軸
- 4 転がり軸受
- 5 ロータ
- 6 整流子
- 7、7 a、7 b 従動プーリ
- 8、8 a スリーブ
- 9 サポート軸受
- 10、10 a ローラクラッチ
- 11 内輪
- 12 凹部
- 13 カム面
- 14 内輪軌道
- 15 外輪

- 16 ローラ
- 17 クラッチ用保持器
- 18 雌ねじ部
- 19 六角孔部
- 20 サポート軸受
- 21 内輪軌道
- 22 内輪
- 23 外輪軌道
- 24 外輪
- 25 転動体
- 26 段部
- 27 段差面
- 28 保持器
- 29 ポケット
- 30 シールリング
- 31 ローラクラッチ用内輪
- 32 カム面
- 33 ローラクラッチ用外輪
- 34 a、34 b 鋸部
- 35 凹部
- 36 ローラ
- 37、37 a クラッチ用保持器
- 38 ばね
- 39 リム部
- 40 柱部
- 41 ポケット
- 42 凸部
- 44 円環状空間
- 45 円筒状隙間
- 46 大径部
- 47 係止突部
- 48 係止片

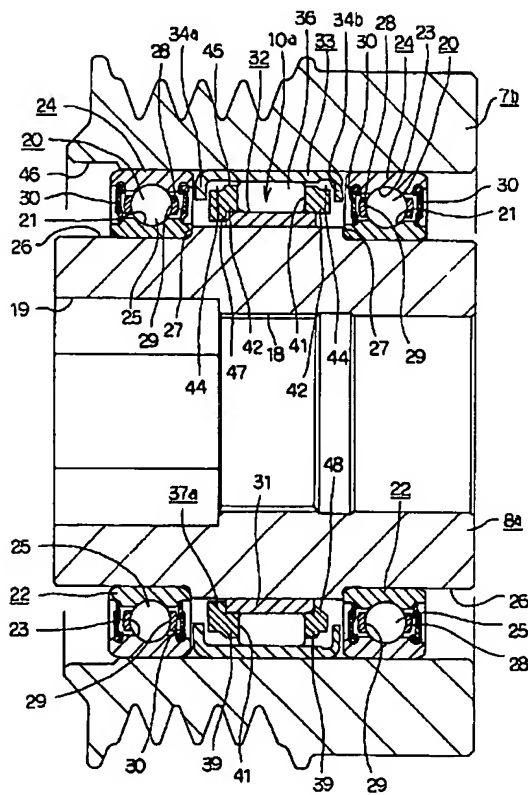
【図2】



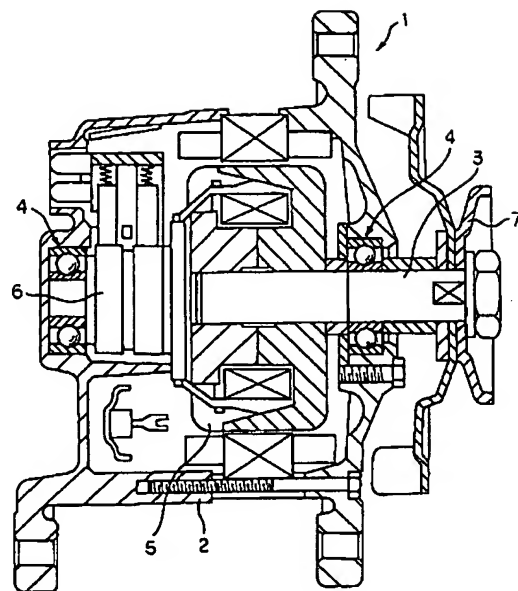
【図1】



【図3】



【図4】



【図5】

